

1 側性糸球体腎炎 —膀胱癌に続発した右水腎症と 左糸球体腎炎を来した1剖検例—

石亀廣樹¹⁾ 江原孝史¹⁾ 内田光枝¹⁾ 加藤正裕¹⁾
柴田信男¹⁾ 市川 誠¹⁾ 伊藤信夫¹⁾ 渡辺健二²⁾

1) 信州大学医学部第1病理学教室
(主任: 重松秀一教授)

2) 信州大学医学部泌尿器科学教室

Unilateral Glomerulonephritis —An Autopsy Case of Bladder Carcinoma with Right-Sided Hydronephrosis and Left-Sided Glomerulonephritis—

Hiroki ISHIGAME¹⁾, Takashi EHARA¹⁾, Mitsue UCHIDA¹⁾,
Masahiro KATO¹⁾, Nobuo SHIBATA¹⁾, Makoto ICHIKAWA¹⁾,
Nobuo ITOH¹⁾ and Kenji WATANABE²⁾

1) *Department of Pathology, Shinshu University School of Medicine*
(Director: Prof. Hidekazu SHIGEMATSU)

2) *Department of Urology, Shinshu University School of Medicine*

Unilateral glomerulonephritis (GN) was found in a 71-year-old female with bladder carcinoma. She showed right-sided hydronephrosis and left-sided GN. Histology of the left kidney showed diffuse mesangial proliferative and sclerosing GN with partial lobular structure and intercapillary accumulation of polymorphs. Fibrocellular crescent formation was found in approximately 30% of glomeruli with scattered cellular crescents. Electron microscopy disclosed segmental subendothelial deposits and partial mesangial interposition. Arteriolosclerosis was severe and moderate chronic pyelonephritis was also seen. The right kidney was hydronephrotic. There was no evidence of diffuse GN in the right kidney; most of the glomeruli showed ischemic changes and only a small number showed crescent formation with cellular and/or fibrocellular crescents. Chronic pyelonephritis and arteriosclerosis were noticeable in addition to hydronephrosis. Bladder carcinoma did not spread to the right kidney but did into the left kidney. There were lesions resembling polyarteritis nodosa in the arteries in the hepatic portal area, jejunal submucosa and lungs, accompanied by metastasis. *Shinshu Med. J.*, 30: 476-484, 1982

(Received for publication June 16, 1982)

Key words: unilateral glomerulonephritis, hydronephrosis, bladder carcinoma, polyarteritis nodosa, autopsy case

1 側性糸球体腎炎, 水腎症, 膀胱癌, 結節性動脈周囲炎, 剖検例

I 緒 言

1 側性糸球体腎炎は反対側腎の水腎症や狭窄性血管病変のため、本来両側に起こるはずの糸球体炎が反対側で抑制され発現して来ないものを言う。今回著者らは右尿管口近辺より発生した膀胱癌の症例で右水腎・尿管を来たし、代償性肥大を呈した左腎にのみ、び慢性糸球体腎炎を認めた。

1 側性糸球体炎の発生について、Germuthら¹⁾は糸球体炎の程度は虚血の程度に反比例すると述べている。1 側性糸球体腎炎の発生について、実験的には水腎症や腎動脈の狭窄側に馬杉腎炎、急性血清病腎炎を起こし検討されて来ている。しかし人体例での報告はさほど多くない。今回著者らはその剖検例について、全身所見との関連を踏まえて、両腎の組織像を中心に検討を加えたのでその結果を報告する。

II 症 例

患者：71才，女，農家の手伝い（主婦）。

家族歴：特記すべきことなし。

既往歴：3年前より高血圧で服薬を始めた。

現病歴：昭和54年11月下旬より、無症候性肉眼的血尿が出現し、時に頻尿、排尿痛があり体重が減少してきた。昭和55年1月7日、本学泌尿器科を受診、膀胱鏡にて右尿管口を占拠する腫瘍を見い出され、骨盤双手診では尿道から膣前壁にかけてピンポン玉大の硬結を触れた。「浸潤性膀胱癌」の臨床診断で2月21日、当泌尿器科に入院した。

入院時検査所見：体重 43kg，血圧 164/90mmHg，RBC $303 \times 10^4/\text{mm}^3$ ，WBC $7,200/\text{mm}^3$ ，TP 6.5g/dl，Alb 3.5g/dl，BUN 24mg/dl，Creatinine 1.4mg/dl，T. Chol 157mg/dl，X線診断：排泄性腎盂造影法では右腎は造影されず，左腎盂尿管像は正常。リンパ管造影法ではリンパ節転移所見なし。骨盤動脈造影法ではわずかな tumor stain 像を認めた。CT-scan では膀胱壁がび慢性に肥厚し，右後壁で壁外浸潤が疑われた。

3月8日より尿失禁を来し，この頃より 38°C 台の発熱が現われた。3月17日の検査所見で BUN 50mg/dl，Creatinine 3.3mg/dl と上昇した。そのほか WBC $11,800/\text{mm}^3$ ，TP 6.0g/dl，Alb 2.9g/dl，UA 9.0mg/dl。3月27日，輸血後原因不明の悪寒戦慄を来した。計 600ml の輸血で貧血が改善してきたので，4月9日，左尿管皮膚瘻術が施行された。4月26日より

持続動注用カニューレションで抗癌剤の動注およびリニアックの照射が開始された。5月に入り，下肢に浮腫，腹水，下血が出現した。下旬には乏尿，呼吸困難，血痰が出現した。肺水腫で胸内苦悶感を覚え，時々心室性期外収縮も出現した。5月28日午後乏尿となり，血圧が下降し，5月29日午前0時30分死亡した。

治療

3月27日～4月9日 輸血計 2,200ml

4月9日 左尿管皮膚瘻術

4月26日～5月12日 5-FU，MMC の持続動注

4月28日～5月12日 リニアック計 1,500rad

III 病理学的所見

A 剖検所見（剖検番号：4067）

1 解剖は死後1時間30分で行われた。体格はやや小さく，栄養状態は中等度で，身長150cm，体重45kgの女性死体。皮膚は乾燥気味で，口唇に軽いチアノーゼがある。下肢に浮腫を認めるが左に強い。褥瘡，出血はない。左右鼠径部に軽度腫大リンパ節を触知する。腹壁は軽く膨隆し，左側腹部に尿管皮膚瘻が置かれ，右下腹部には虫垂切除時の手術瘢痕がある。開腹すると，大網が軽く左側壁に癒着し，結腸は全長でガス充満している。骨盤上口の膀胱体にS状結腸と小腸の一部が線維索性癒着を呈し，同部およびダグラス窩は粗造で点状出血を認める。腹水は淡血性で150ml。胸水は黄褐色調で左1,500/右1,000ml。心臓には軽い線維素の析出がある。

2 泌尿器系

膀胱：径10cm大で，肥厚した壁を不規則，び慢性に灰白色調の癌が浸潤している（図1）。小指頭大に突出した左尿管口およびその周辺を除き，内腔は壊死物で覆われ，凹凸不整で狭まっている。癌の内腔への絨毛様突起構造を認めない。右尿管口は壊死巣に埋没し，まったく跡形を認めない。癌は低分化型扁平上皮癌でscirrhous typeの広がりおよび紡錘形，巨細胞化した癌細胞が目立つ（図2）。癌は頂部への広がりが強く，後壁では子宮頸部，膈上部へも浸潤する。左右外腸骨静脈は膀胱側壁で狭窄を被る。鼠径，腸骨および傍大動脈リンパ節に転移を認める。

腎と尿管：左腎（140g， $10 \times 4.5 \times$ 厚み5cm）は硬く，表面細顆粒状，貯留嚢胞，陥凹が散在し，数箇所では径4mm大の灰白色調の転移結節を認める。剖面は皮質幅8mmで混濁しており，糸球体は鮮明には見えない。腎動脈は中等度硬化を見る。左腎門部リンパ節

に転移があり、周縁洞および中間洞に癌細胞が充満し、リンパ小節に浸潤している（リンパ行性転移）。左尿管は特に拡張を認めず、左側腹部の皮膚瘻となる。光顕的に糸球体は腫大して、広範にび慢性メサンジウム増生性変化を呈し、係蹄軸部の拡大が目立つ。また係蹄の分葉構造を認める糸球体や係蹄腔の多核好中球より成る管内性細胞増生の糸球体もかなり多い（図5）。メサンジウム領域の拡大はおもにメサンジウム基質の増加による硬化性変化で、軽度メサンジウム細胞の増加を伴う。ボウマン嚢との癒着および半月体形成性糸球体を約30%に認める。半月体は大方 fibrocellular phase のものであるが（図4）、ボウマン腔に赤血球と細胞増生からなる、傷害早期が示唆される糸球体も見られる（図3）。硝子滴変性のある近位尿細管近傍の糸球体ボウマン腔および係蹄壁に同様の大小硝子滴を認めるが、これは癒着・半月体形成性病変に関係して存在するように見える。電顕的には、メサンジウムの胞体が係蹄末梢の内皮下に侵入する像や内皮側よりの膜内沈着物の存在を認める（図6）。腎組織はホルマリン固定後の状態であり、蛍光抗体間接法で有意な免疫グロブリンの沈着を証明し得ない。癌の転移結節は間質に広がり、尿細管は萎縮、変性に陥るものの、結節内の糸球体構造はよく保たれている。また係蹄腔に癌細胞の入った糸球体を時に見る。血管病変は高度な小・細動脈硬化症で、内膜の線維性肥厚、硝子化および内弾性板の断裂を見る。輸入動脈にはマッソントリクローム染色で部分的に橙色に染まる硝子様物質の沈着もある。表面の陥凹部に一致して、間質の線維化、リンパ球浸潤、萎縮尿細管と円柱の停滞および荒廃糸球体より構成される慢性腎盂腎炎を認める。近位尿細管の混濁腫脹、遠位尿細管の中等量円柱形成の外に、髓質外層から弓状部にかけて、過ヨウ素酸シッフ反応陽性物質の沈着巣が所々に出現し、尿細管の

拡張、破壊、圧排などの所見に加えて、時に好酸球の浸潤が見られる。腎盂および左尿管上皮は3乃至5層の移行上皮で、固有層から筋層間に繊細乃至中等大の膠原線維がやや増生している。

右腎（70 g, 8.5×3.5×厚み4 cm）は表面平滑、貯留嚢胞が多発し、剖面で実質幅約1 cmの水腎症を呈する。実質は上端の方が下端より心持ち厚い。実質は貧血調で硬く一様に見える。腎盂脂肪織は減少し、腎乳頭は平坦か穴があいたようになっている。腎動脈硬化は中等度で、右腎には癌の転移結節をまったく認めない。光顕的に糸球体はやや萎縮気味で係蹄壁の屈曲を認めるものが多い。半数近くの糸球体で、ボウマン嚢の内側や特に血管極の近くで嚢内に突出するコラーゲン形成を認める（図7）。一部に糸球体周囲の線維化や、硝子化し荒廃に陥ったものも散在する。また末梢係蹄壁とボウマン嚢との癒着および形態的に cellular phase 乃至 fibrocellular phase の半月体様病変が見つかった。しかしその数はきわめて少ない。右腎ではメサンジウム増生性変化を見ないし、多核好中球より成る管内性細胞増生はきわめて軽い。血管病変は内膜線維性肥厚より成る高度小動脈硬化症で、左腎に見られた細動脈硬化は右腎ではきわめて乏しい。間質にはび慢性に線維化が起こっていて、リンパ球の集簇巣が表面および弓状部・小葉間動静脈の周囲に散在する。尿細管は萎縮して、表面の貯留嚢胞を除いては拡張像を見ない。実質はやや進行した水腎症に、慢性腎盂腎炎が重なった組織像を示している。拡張した右腎盂、尿管の壁は粘膜固有層、筋層ともに密で薄くなっている。筋層の外1/2は太目のコラーゲン線維の増生が強い。移行上皮はせいぜい3層までである。

3 心臓（440 g）：左室の軽い拡張を伴った求心性肥大で、冠状動脈は右冠に中等度狭窄を認める。癌の

図1 一塊にして取り出した後腹膜・骨盤臓器の正面像（太い1目盛が1 cm）

矢状断の膀胱は右半分の剖面が見え、癌の浸潤で内腔が狭まっている。その後ろに子宮が見える。右水腎症と腫大した左腎の間を下大静脈が走っている。

図2 膀胱癌の肺転移巣

原発巣では scirrhous type の低分化型扁平上皮癌だが、ここには紡錘形の癌細胞および間質結合組織の増生に加えて癌の渦巻き構造と右上には癌真珠を認める。 H&E 染色 ×650

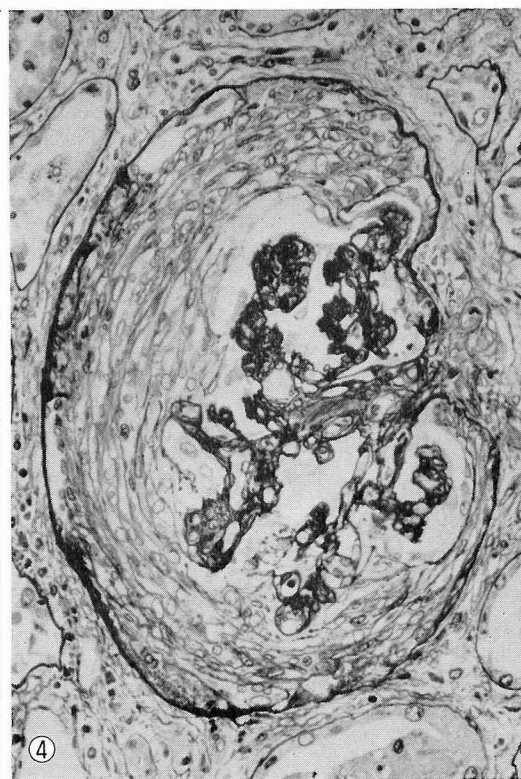
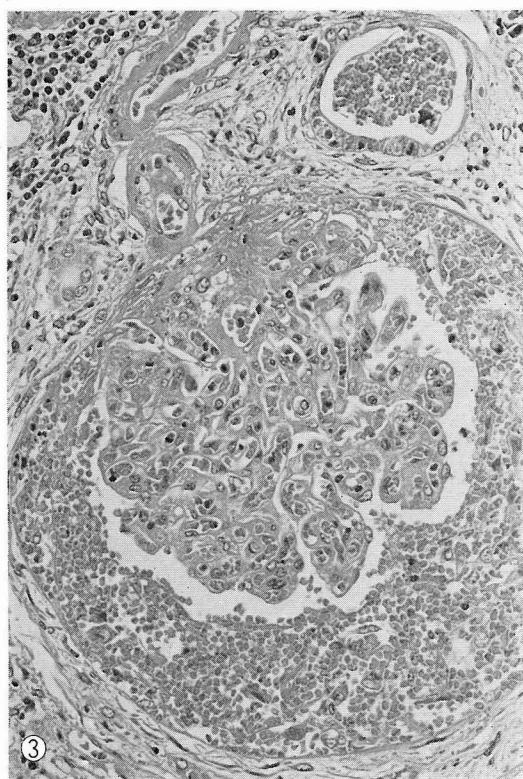
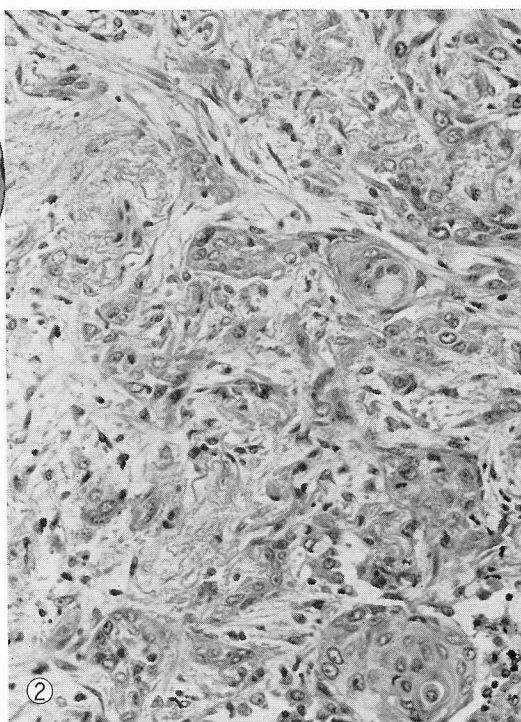
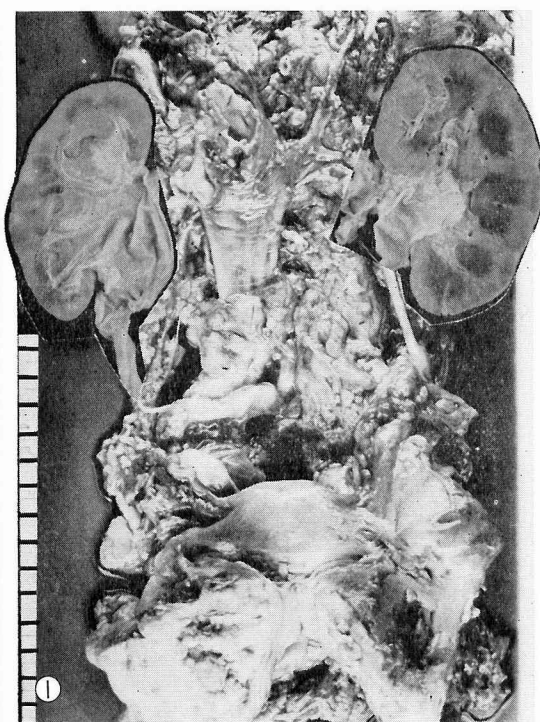
図3 ボウマン腔に出血を伴う傷害早期の左腎糸球体

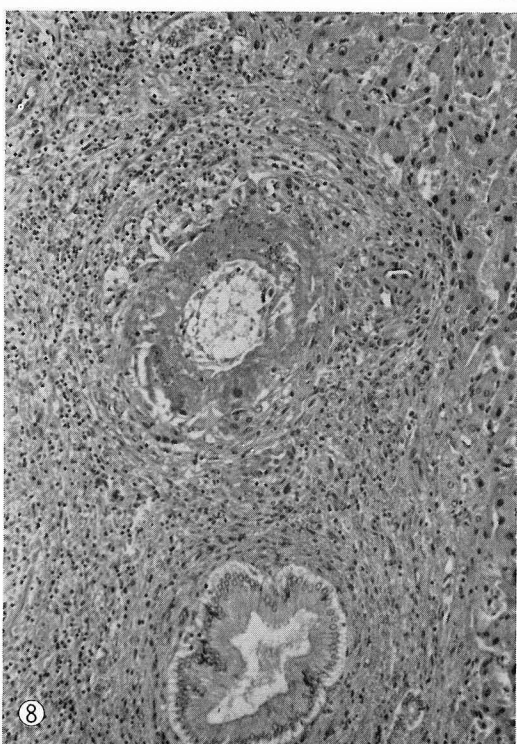
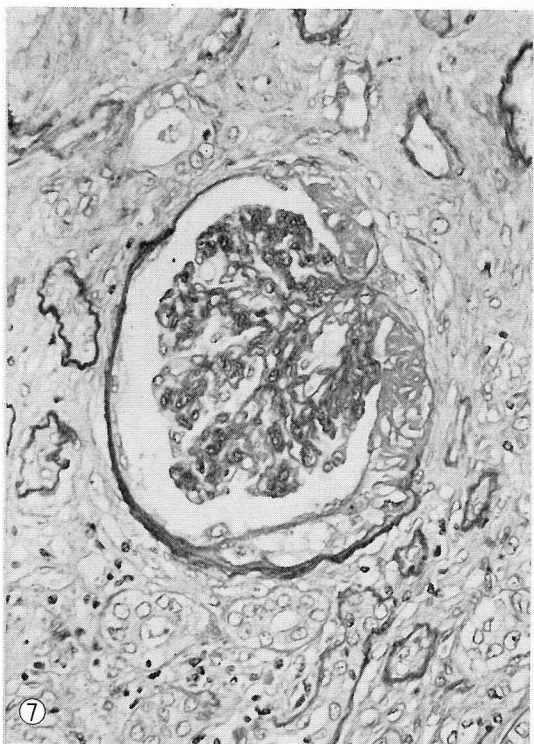
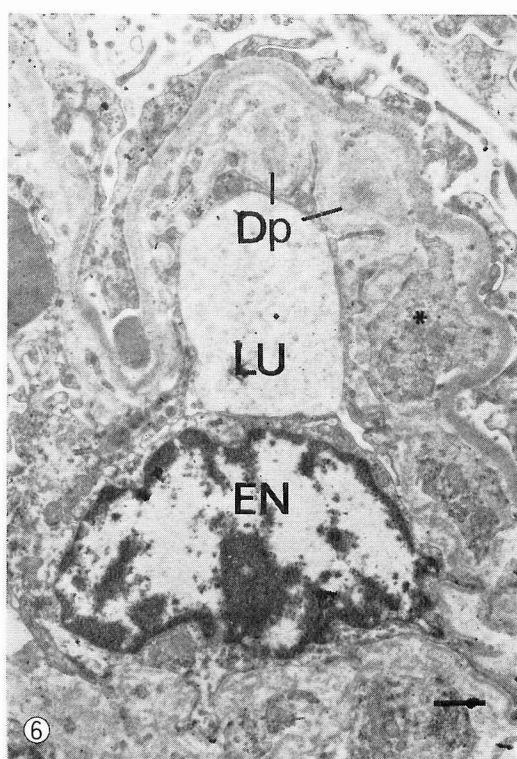
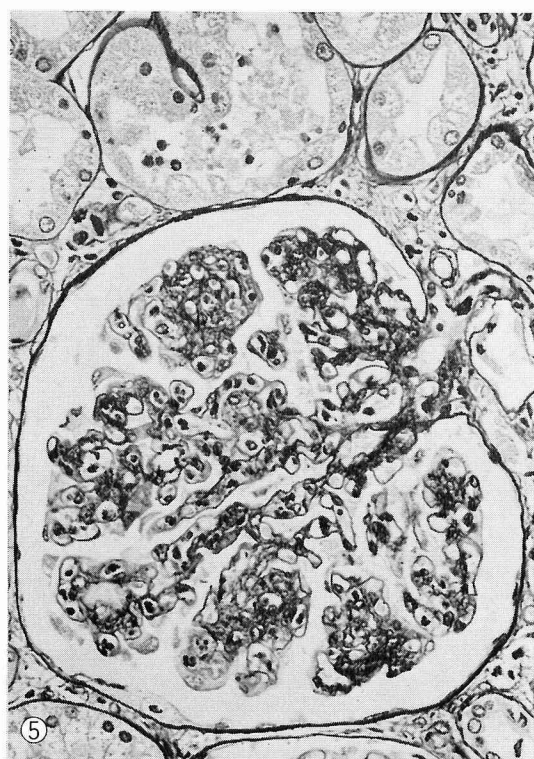
赤血球に混じって管外性細胞増生と多核好中球から成る管内性腎炎を見る。輸入動脈には細動脈硬化症が起こっている。 H&E 染色 ×770

図4 約30%の頻度で出現した左腎糸球体の半月体形成

細胞増生に混じって PAS および PAM 染色陽性線維から成る全周性半月体で、糸球体は虚脱硬化に陥っている。所々で癒着病変も見られる。 PAM 染色 ×800

1 侧性糸球体腎炎





転移結節を右室の中隔心内膜、前壁心外膜および左室側壁に認める。また一部心嚢は左肺と癌性癒着を来す。

血管系：大動脈には柔らかな花菜状粥腫が多発する。腎、肝、肺、脾、消化管、卵巢、子宮などにかかなり強い小・細動脈硬化症を認める。それは中膜肥厚を伴う内膜の線維性肥厚より成る。

肺（左 300/右 360 g）：うっ血調、比較的含気良好な肺だが、転移結節が多発する。結節は癌が胸膜に沿って広がり、幼若な線維増生を惹起する所や、脈管周囲に沿って中等大動脈壁内へ浸潤し、内膜線維増生による管腔の閉塞を来している所、そして出血の強い凝固壊死巣などから成る。胸膜は肺尖部優位に胸壁との索状癒着を見る。

肝臓（1,020 g）：表面には小皺が寄りやや萎縮している。剖面で肝小葉に乱れはない。1 cm 以下の灰白色調の結節を散在性に認めるが、管腔を含み、門脈領域に相当する結節と、明らかな円形の癌の転移結節とから成る。前者は中等大動脈枝に類線維素壊死が起こり、多核好中球やリンパ球の浸潤を伴う結節性動脈周囲炎様病変や（図 8）、動脈枝に癌が浸潤して、管腔の閉塞を来している像およびその両者から成る。

脾臓（60 g）：うっ血調で、血鉄症を認める。

胃：ヒダ形成良好で、限局性病変を認めない。

腸：小腸と S 状結腸が漿膜面で癌性癒着を呈している。癒着部近傍の小腸、粘膜下組織に、多核好中球とリンパ球浸潤を伴う細動脈の類線維素壊死巣を認める。

その他：両副腎、脾および椎体骨髄に癌の転移を認める。骨髄にリンパ球の形成があり、相対的にリンパ球・形質細胞の比率が増加している。骨粗鬆症は軽い。

B 病理解剖学的診断

1 膀胱癌、組織学的一低分化型扁平上皮癌

a 原発巣：潰瘍状、浸潤型。細胞異型、構造異型ともに高度

b 全身諸臓器およびリンパ節に転移

2 1 側性糸球体腎炎

a 左腎：一部半月体形成を伴う、び慢性メサンジウム増生性糸球体腎炎

b 右腎：中等度水腎症・慢性腎盂腎炎

3 その他

a 全身の高度小・細動脈硬化症

b 中等大から細動脈の類線維素壊死病変一肝、肺、小腸

c 高度腔水症一腹水 150ml、胸水左 1,500/右 1,000ml

IV 考 察

本症例においては尿管皮膚瘻造設後で代償性肥大の左腎に、び慢性糸球体腎炎としてメサンジウム増生性・硬化性変化、多核好中球による管内性細胞増生および半月体形成とボウマン嚢との癒着病変がみられた。この「び慢性メサンジウム増生性糸球体腎炎」あるいは管内遊走細胞の増加に注目して「び慢性管内細胞増生性糸球体腎炎」が糸球体内の変化の特徴であるが²⁾、さらに約 30% の糸球体に fibrocellular phase の半月体を認めた。この fibrocellular phase の半月体は発症後 1 乃至 2 週間もすれば、この時相に移ってゆくとされている³⁾。さらに本症例ではボウマン腔の出血を伴う傷害早期の cellular phase の半月体も見つかっているので、係蹄壁への傷害因子が死戦期において、なお活動的であったことを物語っているといえよう。電顕的に認める係蹄壁の沈着物は免疫複合物が糸球体腎炎の発症に関与していることを示唆する。左腎では糸球体炎の程度と癌の転移結節および軽度乃至中等度慢性腎盂腎炎の広がりとの間に何ら特別な関係を見い

図 5 分葉構造の目立つ左腎糸球体

左腎に広範、び慢性に出現する像で軸部の細胞増生とメサンジウム基質の増加から成る。

PAM 染色 ×770

図 6 メサンジウムの係蹄末梢部への伸長—左腎糸球体

メサンジウム細胞の胞体（*）が内皮下を末梢へと伸びている。同時に内皮側よりの膜内沈着物（Dp）を認める。内皮細胞の核（EN）はメサンジウム側に位置する。 ×6,600

図 7 糸球体腎炎を認めない右腎糸球体

右腎糸球体の半数近くに虚血によるボウマン嚢内側のコラーゲン形成を認める。糸球体は萎縮気味だが糸球体腎炎は起こっていない。間質の線維化と尿細管萎縮が目立つ。 PAS 染色 ×770

図 8 肝の結節性動脈周囲炎様の病変

中等大乃至小動脈に類線維素壊死と多核好中球・リンパ球の軽度浸潤を認める。下に小葉間胆管、右に肝細胞索を見る。 H&E 染色 ×650

出し得なかった。

右腎は中等度水腎症で、慢性腎盂腎炎と中等大乃至小動脈硬化症が目立つ。糸球体の変化は Heptinstall⁴⁾ の言う2型（末梢係蹄が硬化して、ポウマン腔にコラーゲン形成を認める。）が大部分で、ほかに1型の糸球体周囲の線維化や僅かに見る4型の癒着を伴った細胞増生性変化であった。1型はおもに慢性腎盂腎炎に関係する像だが、2型は非特異的所見であり、右腎のおもな3つの病変のいずれによっても説明がつく。4型病変の原因は糸球体腎炎であり fibrocellular phase 乃至 cellular phase の半月体形成と考えている。しかしその出現頻度があまりにも少なく、周辺の組織像およびその分布に特徴を見つけ得なかった。一部腎表層の糸球体に多核好中球による軽度管内性増生を認めるが、メサンジウム領域の変化もなく、糸球体腎炎評価の対象にならないと考えた。左腎に見られた高度な細動脈硬化症は、右腎では欠如していた。

以上のごとく本症例では左腎には明らかな腎炎が存在するのに右腎にはそれが欠如している、すなわち1側性糸球体腎炎が生じているのである。

1側性糸球体腎炎は尿管を結紮して作った水腎症や腎動脈を狭窄した実験モデルを使って検索されてきた。1943年 Fahr⁵⁾ は糸球体腎炎で死亡した女性の解剖例を報告している。それによると腎盂に拡張のある萎縮した左腎には糸球体腎炎を認めず、右腎に亜急性糸球体腎炎を認めた。これにヒントを得て、1946年 Reub⁶⁾ は2匹のウサギを使い、その腎盂尿管移行部を結紮して1側性水腎症のモデルを作っている。10日後、アヒルの抗ウサギ腎血清を静注し馬杉腎炎第Ⅱ相⁷⁾を見たところ、右腎には糸球体腎炎が起り、水腎症の左腎には認めがたかった。1962年 Rother と Sarre⁸⁾ はアヒルの抗ウサギ腎血清をウサギに静注すると同時に左腎動脈を20分間閉塞後生き残ったウサギを解剖して馬杉腎炎第Ⅱ相⁷⁾を調べている。その結果5匹に右腎にのみ糸球体炎発症群、3匹に右腎に糸球体炎、左腎に軽い糸球体炎発症群、2匹に右腎の糸球体炎瘢痕治癒の群、5匹に両側に糸球体炎発症群および3匹に両側正常群の5群から構成されていた。1965年 Palmer⁹⁾ は左腎動脈閉塞で左腎には糸球体炎を認めず、右腎生検でび慢性糸球体腎炎を認めた症例を報告している。彼によると腎動脈の閉塞で血流の閉ざされている間、腎は異種抗原の侵襲を受けないで済み、腎血流量の減少による虚血腎こそが糸球体炎発生を妨げていると述べている。1966年 Germuth¹⁾ はウサギ腎動脈

の1側を部分的に狭窄した群と尿管腎盂移行部を結紮した群にウシ血清アルブミンの1回静注による急性血清病腎炎を起こして、1側性腎炎を検索している。彼らによると、免疫複合体による慢性血清病は糸球体係蹄のような高い静水圧を受ける部の血管系に限定される。可溶性高分子の免疫複合物が血管壁にしみ込み傷害を引き起こすにはかなりの静水圧が必要である。また糸球体では静水圧以外の因子がろ過の際に免疫複合体の拡散を決定付けているのかもしれない。1側性糸球体腎炎の実験の結果、従来通りの結論を得て、静水圧と糸球体ろ過の減少が免疫複合物の浸透と通過を妨げ、糸球体炎発症を抑制しているとの見解を呈示した。またウサギ腎で、腎盂腎炎の瘢痕を伴った虚血乃至水腎症の糸球体に急性血清病がまったく見られなかった実験事実、著者らの症例の右腎の所見に酷似している。1970年 Fabian¹⁰⁾ の犬の1側性糸球体腎炎の報告は著者らの症例と同じ病態像をとっている。1979年 Deutere¹¹⁾ は泌尿器外科の立場から糸球体腎炎を合併した左腎の膀胱尿管逆流の症例で左腎摘は感染巣除去に役立ったと報告しているが、左腎の糸球体炎所見については、Palmer¹²⁾ が1側性腎炎の理論に一致しないと反論している。最近 Cotran¹³⁾ は逆流性腎症に合併した糸球体硬化症を報告している。それによると巣状硬化症は逆流性腎症と慢性腎盂腎炎の患者で優位に発生している。著者らの症例で右腎に見られた糸球体血管極近傍でポウマン腔内に突出するコラーゲン形成巣は虚血の産物と考えられ、その分布も巣状硬化症の特徴としてあげられている皮髄境界部の糸球体に多いという事実もなく、IgM 沈着も証明されなかった。

今回の症例は主旨、従来からの1側性糸球体腎炎の発生病理の説明で理解できる。その病態生理についても、Germuth¹⁾ の言う静水圧と糸球体ろ過の減少が右腎での糸球体炎の発現を抑制しているのだろう。動脈硬化症と慢性腎盂腎炎の腎炎抑制に与える影響については、左腎の組織像を検索した限りでは、特別有効に働いているとは思われない。

悪性腫瘍に合併する腎病変について、Gagliano¹⁴⁾ や Zollinger と Mihatsch¹⁵⁾ の報告がある。両者の共通点として、微少変化群は悪性リンパ腫と膜性腎症は癌と合併しやすい。相違点として、癌と高頻度で合併する腎病変として前者は膜性腎炎を挙げるのに対し、後者は種々の増生性腎炎を挙げている。報告者達の症例数が少なく、現在のところ傾向をうかがえる

程度である。

本症例の副所見として、肝、肺、小腸に中等大から細動脈の類線維素壊死病変を認めている。いずれも膀胱癌の転移巣に近接しているものの、肝、小腸では多核好中球・リンパ球浸潤を伴う結節性動脈周囲炎様病変を呈している。本症例では両腎の一部にことに左腎では比較的新しい半月体形成性腎炎が存在していた。糸球体炎も血管炎の表現の1つとして考えると、両者の間に何らかの共通の病理発生が想定される。その可能性の立証には免疫学的手法の導入が必要であり、ホルマリン固定後の材料ではその検索が制限されざるを得ない。今後の検索機会を待ちたい。

V 結 語

膀胱癌の71才女性に、糸球体腎炎が併発した。剖検上、1側性糸球体腎炎を来し、水腎症の右腎には有意の糸球体腎炎を認めなかった。また肝、小腸、肺の一部小血管に血管炎を認め、糸球体炎との関連が示唆された。1側腎炎の発生について、若干の文献的考察を行った。

稿を終るに臨み、光顕・電顕標本の作成および電顕の使用に協力を頂いた総合研究室の市川良治、中平敦子両氏と第1病理の石亀けさ江、浜田真貴子両氏に感謝の意を表します。

文 献

- 1) Germuth, F.G., Kelemen, W.A. and Pollack, A.D. : Immune complex disease II. The role of circulatory dynamics and glomerular filtration in the development of experimental glomerulonephritis. *Johns Hopkins Med J*, 120 : 252-261, 1967
- 2) Churg, J. and Sobin, L.H. : *Renal Disease-Classification and Atlas of Glomerular Diseases*, pp. 67-82, Igaku-shoin, Tokyo, 1982
- 3) Spargo, B.H., Seymour, A.E. and Ordenez, N. : *Renal Biopsy Pathology with Diagnostic and Therapeutic Implications*, pp. 177-190, John Wiley and Sons, New York, 1980
- 4) Heptinstall, R.H. : *Pathology of the Kidney*, pp. 881-894, Little, Brown and Company, Boston, 1974
- 5) Fahr, T. : Die Funktionsbehinderung der Niere als hemmendes Moment bei der Entwicklung von Glomerulonephritis und maligner Nephrosklerose. *Deutsches Arch f klin Med*, 191 : 52-59, 1943
- 6) Reub, F. : Hydronephrose et glomerulonephrite (Etude experimentale). *Schweiz Med Wochenschr* 76 : 457-461, 1946
- 7) Kondo, Y. and Shigematsu, H. : Fine structure of masugi nephritis and immune complex nephritis In : Okabayashi, A. and Kondo, Y. eds, *Masugi Nephritis and its Immunopathologic Implications*, pp. 96-126, Igaku-Shoin, Tokyo, 1980
- 8) Rother, K. and Sarre, H. : Untersuchungen zur pathogenetischen Bedeutung der Autoantikörper : Einseitige experimentelle chronische Glomerulonephritis, *Klin Wechenschr*, 40 : 429-434, 1962
- 9) Palmer, J.M., Eversole, S.L. and Stamey, T.A. : Unilateral glomerulonephritis-virtual absence of nephritis in a kidney with partial occlusion of the main renal artery. *Am J Med*, 40 : 816-822, 1966
- 10) Fabian, G. : Bladder carcinoma with left-sided hydronephrosis, dilatation of the left ureter and right-sided glomerulonephritis, *Zentralbl Veterinaarmed A*, 18 : 558-562, 1971
- 11) Deutere, F.A., Donnelly, W.H. and Dixon Walker, R. : Proliferative glomerulonephritis associated with reflux nephropathy. *J Urol*, 121 : 503-505, 1979
- 12) Palmer, J.M. : Proliferative glomerulonephritis associated with reflux nephropathy, *Letter, J Urol*, 123 : 135, 1980
- 13) Cotran, R.S. : Glomerulosclerosis in reflux nephropathy. *Kidney Int*, 21 : 528-533, 1982
- 14) Gagliano, R.G., Costanzi, J.J., Beathard, G.A., Sarles, H.E. and Bell, J.D. : The nephrotic syndrome associated with neoplasia : an unusual paraneoplastic syndrome. *Am J Med*, 60 : 1026

-31, 1976

- 15) Zollinger, H.U. and Mihatsch, M.J. : Renal Pathology in Biopsy. pp. 216, Springer-Verlag
Berlin Heidelberg, New York, 1978

(57. 6. 16 受稿)
